

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-029106

(43)Date of publication of application : 31.01.1995

(51)Int.Cl.

G11B 5/024  
G11B 21/10

(21)Application number : 05-175824

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 16.07.1993

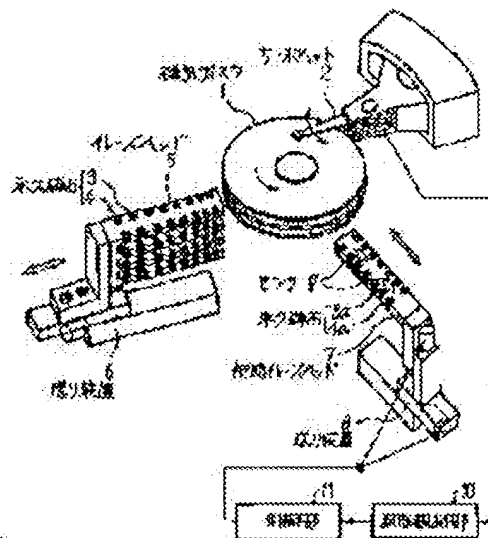
(72)Inventor : KANEMOTO CHIKANORI

## (54) MAGNETIC DISK SIGNAL ERASING APPARATUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To perfectly erase a servo signal, even if a magnetic disk surface is uneven, by providing an auxiliary erase head which can also be moved in the vertical direction.

**CONSTITUTION:** A magnetic disk 1 rotates in the direction indicated by the arrow. An erase head 5 is moved toward the inner most circumference side from the external circumference side of a disk 1 by a feed apparatus 6 to demagnetize a magnetic layer at the surface of disk 1 with an AC magnetic field generated by permanent magnets 3, 4. After demagnetization by the erase head 5, a servo signal can be observed with a waveform observing apparatus 10 through a servo head 2. With this observation, the magnetic disk surface for which demagnetization is imperfect can be recognized. Next, a feed mechanism 8 controlled by a controller 11 adjusts the height by moving the erase head 7. Subsequently, the head 7 is moved to the position of the inner most circumference from the external circumference side of the disk 1. In this case, the head 7 is fed in the vertical direction for demagnetization with an AC field generated by the permanent magnets 3a, 4a.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-29106

(43)公開日 平成7年(1995)1月31日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 5/024  
21/10

識別記号

庁内整理番号

G 9196-5D  
R 8425-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-175824

(22)出願日 平成5年(1993)7月16日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 金元 慎典

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

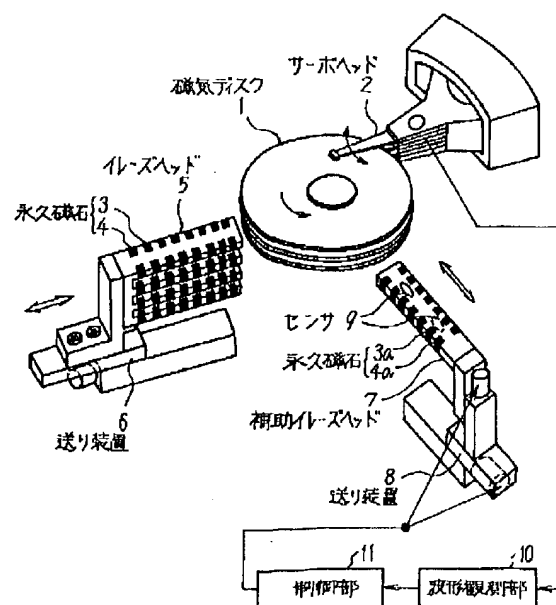
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 磁気ディスク信号消去装置

(57)【要約】

【目的】 磁気ディスク面の高さの“ばらつき”に起因するサーボ信号の消し残しをなくする。

【構成】 磁気ディスク1のサーボ信号を読み取るサーボヘッド2と、櫛状のアームに交互に逆極性に配置した永久磁石3、4を有するイレースヘッド5と、イレースヘッド5を保持し磁気ディスク1面に平行方向に移動させる送り装置6と、磁気ディスク1の任意の1板間のみ挿入可能であって、1つのアームに交互に逆極性に配置した永久磁石3a、4aを有する補助イレースヘッド7と、補助イレースヘッド7を保持し磁気ディスク1面に平行方向および垂直方向に移動させる送り装置8と、補助イレースヘッド7に設置され磁気ディスク1との接近を検知するセンサ9と、サーボヘッド2が出力するサーボ信号波形を観測する波形観測部10と、波形観測部10の観測結果から磁気ディスク1面を認識し送り装置8を駆動制御する制御部11とから構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気ディスク面に対向してサーボ信号を読み取るサーボヘッドと、前記磁気ディスクの板間に挿入可能であって櫛状のアームに交互に逆極性に配置した永久磁石を有する第1のイレーズヘッドと、この第1のイレーズヘッドを保持し前記磁気ディスク面に平行方向に移動させる第1の送り装置と、前記磁気ディスクの任意の1板間のみ挿入可能であって1つのアームに交互に逆極性に配置した永久磁石を有する第2のイレーズヘッドと、この第2のイレーズヘッドを保持し前記磁気ディスク面に平行方向および垂直方向に移動させる第2の送り装置と、前記第2のイレーズヘッドに設置され前記磁気ディスクとの接近を検知するセンサと、前記サーボヘッドが出力する前記サーボ信号波形を観測する波形観測部と、この波形観測部が観測した前記サーボ信号波形を基に前記磁気ディスク面を認識し前記第2の送り装置の駆動を制御する制御部とを備えることを特徴とする磁気ディスク信号消去装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は磁気ディスク信号消去装置に関し、特にサーボトラックライタに用いサーボ信号消去装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に磁気ディスク装置に搭載される磁気ディスク記録担体（以下、磁気ディスクという）は、予め必要な情報、例えばサーボ信号等を記録して出荷することが多い。このため、記録する情報に対し悪影響を与えることのないように、予め情報を記録する前に磁気ディスク面に残留する磁気成分を完全に消去しなければならない。

【0003】残留磁気成分の消去には、漸減する交番磁界を磁気ディスク面に供給する必要がある、このための従来技術として、特開昭59-229704号公報に記載された磁気ディスク信号消去装置がある。

【0004】次に、従来の磁気ディスク信号消去装置について図面を詳細に説明する。

【0005】図3は、従来例を示す構成図であり、図3(a)は平面図、図3(b)は側面図である。従来の磁気ディスク信号消去装置は、磁気ディスク12の同一円周上に所定の距離を離間して設け極性を逆方向に配置した永久磁石13、14と、これらの永久磁石13、14を磁気ディスク12の直径方向に移動させる送り装置15とを含んで構成される。なお、永久磁石13、14は、磁気ディスク12の面とは所定の間隙を保つように送り装置15に取付けられている。

【0006】従来の磁気ディスク信号消去装置の動作は、送り装置15が4つのローラ16の回転により、磁気ディスク12の記録部の最内周部から外周方向に向けて移動するようになっている。このとき、送り装置6

は、永久磁石13、14から発生する磁力線が磁気ディスク12に対し殆んど影響を及ぼさなくなるまで送り動作を行うことにより、磁気ディスク12の残留磁気成分の消去、すなわち消磁が完了する。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の磁気ディスク信号消去装置は、磁気ディスクの板間の距離と永久磁石の特性とに基づいて、イレーズヘッドである永久磁石13、14の形状および磁気ディスク12との間隙を決定している。そのため、永久磁石13、14は、磁気ディスク12との高さの“ばらつき”の範囲内で磁気ディスク12の面に対し所定の間隙を保つように送り装置15に取付けられている。また、送り装置15の送り速度は、磁気ディスク12の回転速度によりも十分小さく設定されている。

【0008】しかしながら、送り装置15は磁気ディスク12の高さ方向に対する送り機構の機能はなく固定であり、イレーズヘッドが水平方向のみの送り機構により移動可能であるため、磁気ディスク12の高さの“ばらつき”の限界付近で磁気ディスク12の面との間隙が若干大きくなる場合には、磁気ディスク面の消磁が不完全になるという欠点がある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の磁気ディスク信号消去装置は、磁気ディスク面に対向してサーボ信号を読み取るサーボヘッドと、前記磁気ディスクの板間に挿入可能であって櫛状のアームに交互に逆極性に配置した永久磁石を有する第1のイレーズヘッドと、この第1のイレーズヘッドを保持し前記磁気ディスク面に平行方向に移動させる第1の送り装置と、前記磁気ディスクの任意の1板間のみ挿入可能であって1つのアームに交互に逆極性に配置した永久磁石を有する第2のイレーズヘッドと、この第2のイレーズヘッドを保持し前記磁気ディスク面に平行方向および垂直方向に移動させる第2の送り装置と、前記第2のイレーズヘッドに設置され前記磁気ディスクとの接近を検知するセンサと、前記サーボヘッドが出力する前記サーボ信号波形を観測する波形観測部と、この波形観測部が観測した前記サーボ信号波形を基に前記磁気ディスク面を認識し前記第2の送り装置の駆動を制御する制御部とを備えている。

## 【0010】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0011】図1は、本発明の一実施例の構成を示す斜視図である。図2は、図1の詳細を示す図であり、図2(a)は平面図、図2(b)は側面図である。本発明の磁気ディスク信号消去装置は、磁気ディスク1面に対向してサーボ信号を読み取るサーボヘッド2と、磁気ディスク1の板間に挿入可能であって、櫛状のアームに交互に逆極性になるように配置した永久磁石3、4を有する

3

イレーズヘッド5と、このイレーズヘッド5を保持し磁気ディスク1面に平行方向に移動させる送り装置6と、磁気ディスク1の任意の1板間のみ挿入可能であって、1つのアームに交互に逆極性になるように配置した永久磁石3a、4aを有する補助イレーズヘッド7と、このイレーズヘッド7を保持し磁気ディスク1面に平行方向および垂直方向に移動させる送り装置8と、補助イレーズヘッド7に設置され磁気ディスク1と補助イレーズヘッド7との接触を防止するためのセンサ9と、サーボヘッド2が出力するサーボ信号波形を観測する波形観測部10と、この波形観測部10が観測したサーボ信号波形を基に磁気ディスク面を認識し送り装置8を駆動制御する制御部11とを含んで構成される。

【0012】次に、このように構成された本実施例の動作について説明する。

【0013】磁気ディスク1は、駆動機構（図示せず）により矢印の方向に回転する。イレーズヘッド5は、送り装置6により磁気ディスク1の外周側から最内周側へ移動させ、永久磁石3、4から発生する交番磁界により磁気ディスク1表面の磁性層を消磁する。なお、イレーズヘッド5の送り速度は、従来と同様に、磁気ディスク1の回転速度よりも十分小さく設定されている。

【0014】イレーズヘッド5により消磁した後、完全に消磁したか否かを確認するため、サーボヘッド2を介して波形観測部8により、磁気ディスク1に残留する磁気成分、すなわちサーボ信号を観測する。この観測により消磁が不完全な磁気ディスク面を認識する。

【0015】次に、消磁が不完全な磁気ディスクに対し、その磁気ディスク面の高さに補助イレーズヘッド7を合わせるために、制御部11に制御された送り機構8は、補助イレーズヘッド7を移動させて高さを調節する。続いて、送り機構8により補助イレーズヘッド7を磁気ディスク1の外周側から最内周の位置まで水平方向に移動させる。このときの速度も従来と同様に磁気ディスク1の回転速度よりも十分小さく設定されている。

【0016】このとき、波形観測部8はサーボヘッド2から出力されるサーボ信号を観測しながら補助イレーズヘッド7を磁気ディスク1面に接近させるような垂直方向に送り、永久磁石3a、4aから発生する交番磁界により消磁する。同時に、センサ9により補助イレーズヘッド7と磁気ディスク1面との間隙を検出しながら消磁

4

を行うため、補助イレーズヘッド7が磁気ディスク1に接触することはない。

【0017】そして、外周側から最内周の位置までの消磁が終了すると、補助イレーズヘッド7を磁気ディスク1の外周側に移動させ一連の消磁動作が完了する。このとき、イレーズヘッド5による消磁が完全に行われなかった磁気ディスク1面が複数面存在するときは、上述した消磁動作が必要な磁気ディスクの面数分だけ繰替えさばよい。

10 【0018】なお、イレーズヘッド5の永久磁石3、4および補助イレーズヘッド7の永久磁石3a、4aは極端に接近させて配置すると、永久磁石から発生する磁力線に相互干渉を生じ、所望の交番磁界が得られないことがある。このため、予め実験等により最適値を求め、この実験結果に基づいて配置すればよく、また、この磁気ディスク信号消去装置に用いる櫛状のイレーズヘッド5のアームの数は、磁気ディスク1の数に応じて決めればよい。

【0019】

20 【発明の効果】以上説明したように、本発明の磁気ディスク信号消去装置は、イレーズヘッドにより磁気ディスク面のサーボ信号が完全に消去されない場合、垂直方向にも移動可能な補助イレーズヘッドを設けたことにより、磁気ディスク面の高さに“ばらつき”があっても、サーボ信号を完全に消去できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示す斜視図である。

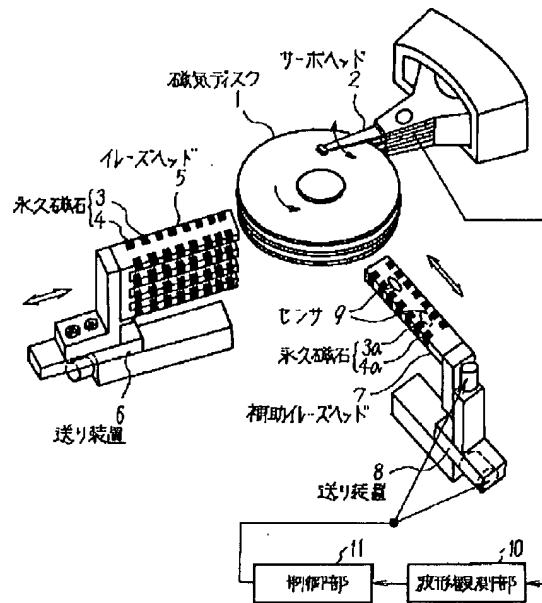
【図2】図1の詳細を示す図である。

【図3】従来例を示す構成図である。

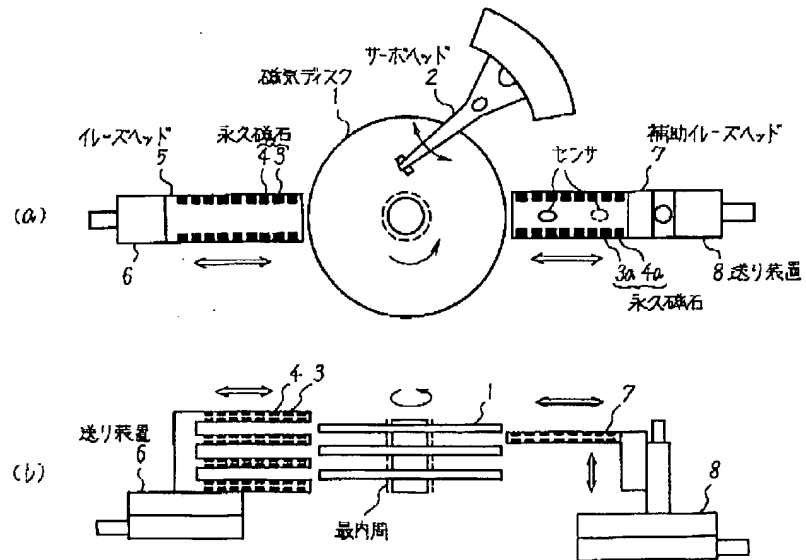
【符号の説明】

- 1, 12 磁気ディスク
- 2 サーボヘッド
- 3, 3a, 4, 4a, 13, 14 永久磁石
- 5 イレーズヘッド
- 6, 8, 15 送り装置
- 7 補助イレーズヘッド
- 9 センサ
- 10 波形観測部
- 11 制御部
- 40 16 ローラ

【図1】



【図2】



【図3】

